

Mais eröffnet neue Perspektiven in der Medizin

Bonn (DMK) – Bislang wurden menschliche Enzyme zur Behandlung von Krankheiten aufwändig und sehr kostenintensiv in Säugetierzellen produziert. Wie das Deutsche Maiskomitee e.V. (DMK) unter Berufung auf eine Veröffentlichung in Nature Communications berichtet, könnten Maispflanzen nun eine Alternative liefern. Demnach ist es Wissenschaftler gelungen, das Enzym alpha-L-Iduronidase zur Behandlung der Mukopolysaccharidose Typ 1 in Mais herzustellen.

Mukopolysaccharidose Typ 1, eine so genannte lysosomale Speicherkrankheit, gehört zu den eher seltenen, angeborenen Erbkrankheiten. Es handelt sich dabei um einen Mangel des Enzyms alpha-L-Iduronidase. Dieses Enzym ist für den Abbau der langkettigen Zuckermoleküle verantwortlich, die der Körper beim Aufbau von Gewebe verbraucht. Fehlt dieses Enzym, ist der Stoffwechsel gestört. Die Zuckermoleküle reichern sich im Gewebe und den Organen an. Das kann je nach Schweregrad der Erkrankung oft schon in früher Kindheit zum Tod führen.

In der Medizin ist eine Vielzahl von lysosomalen Speicherkrankheiten bekannt. Nur einige lassen sich mit einer Enzyersatztherapie behandeln, indem den Patienten die Enzyme zugeführt werden.

Die Produktion dieser Enzyme erfolgte bislang in Säugetierzellen. Der Prozess ist jedoch sehr aufwändig und teuer. Das Molecular Farming, insbesondere der Einsatz von gentechnisch veränderten Pflanzen zur Produktion von Arzneimitteln, eröffnet nun neue Perspektiven in der Medizin. Dies beruht darauf, dass sich die Enzyme in gentechnisch veränderten Pflanzenzellen kostengünstiger und leichter herstellen lassen.

Weltweit, vor allem in den USA, Kanada und Europa, gewinnt Molecular Farming immer mehr an Bedeutung. 1991 wurde in den USA der erste Antrag auf eine Freisetzung mit Pharmapflanzen gestellt. 2006 genehmigten die deutschen Behörden einen Freisetzungsantrag von Rostocker Wissenschaftlern, die untersuchten, ob sich Impfstoffe in Kartoffeln produzieren lassen. Zu den bevorzugten Pflanzen der Forscher in den USA gehört der Mais, aber auch mit Tabak, Raps und Soja wird oft experimentiert.

Im Mai 2012 wurde in den USA das erste, mit Hilfe von gentechnisch veränderten Pflanzen hergestellte Medikament für die Humanmedizin zugelassen. Das Produkt mit dem Namen Elelyso hilft beim Gaucher-Syndrom. Das Medikament enthält ein Enzym, das in gentechnisch veränderten Möhren produziert wird. Morbus Gaucher zählt wie die Mukopolysaccharidose zu den lysosomalen Speicherkrankheiten. Bislang werden diese Pflanzen in geschlossenen Bioreaktoren angebaut.

(2.579 Zeichen)